AKO-14545 AKO-14545-C

Central de compresores de 5 etapas + 2 salidas de variador

Manual de usuario

AKO

Índice **Página**

1.- Advertencias 3
2.- Versiones y referencias 3
3.- Descripción 3
3.1.- Función de las teclas 3
3.2.- Mensajes en pantalla 4
4.- Inicio rápido 5
4.1.- Descripción tabla "WIZARD" 5
4.2.- Leyenda 6
4.3.- Tabla "WIZARD" 7
5.- Conexionado 9
6.- Control de compresores 10
6.1.- Modo proporcional 10
6.2.- Modo zona neutra 11
6.3.- Recogida de gas 12
7.- Control de ventiladores 13
7.1.- Modo proporcional 13
7.2.- Modo zona neutra 14
7.3.- Condensación flotante 15
7.4.- Alarmas 15
7.5.- Desconexión remota 17
8.- Conectividad 17
9.- Configuración de parámetros 18
9.1.- Menú de programación 18
9.2.- Parámetros 19
9.3.- Límites y valores por defecto de los parámetros de presión y temperatura según unidades. .24
10.- Especificaciones técnicas 25
10.1.- Dimensiones 26
10.2.- Montaje 26

AKO Electromecànica, le agradece y felicita por la adquisición de nuestro producto, en cuyo desarrollo y fabricación se han utilizado las tecnologías más innovadoras, así como unos rigurosos procesos de producción y control de calidad.

Nuestro compromiso por conseguir la satisfacción de nuestros clientes y el continuo esfuerzo por mejorar día a día lo constatan las diversas certificaciones de calidad obtenidas.

Este es un producto de altas prestaciones y tecnológicamente avanzado. De su correcta planificación, instalación, configuración y puesta en marcha, dependerá en gran medida su funcionamiento, así como las prestaciones finales alcanzadas. Lea detenidamente este manual antes de proceder a instalarlo, y respete en todo momento las indicaciones del mismo.

Únicamente personal cualificado puede instalar o realizar la asistencia técnica del producto.

Este producto ha sido desarrollado para su utilización en las aplicaciones descritas en su manual, AKO Electromecànica no garantiza su funcionamiento en cualquier utilización no prevista en dicho documento, así como no se responsabilizará en ningún caso de los daños de cualquier tipo que pudiera ocasionar una utilización, configuración, instalación o puesta en marcha incorrectas.

Es responsabilidad del instalador y del cliente el cumplir y hacer cumplir las normativas aplicables a las instalaciones donde se destinarán nuestros productos. AKO Electromecànica no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionar el incumplimiento de las mismas. Siga rigurosamente las indicaciones descritas en este manual.

De cara a alargar el máximo posible la vida de nuestros equipos, se deben cumplir las siguientes observaciones:

No exponga los equipos electrónicos al polvo, suciedad, agua, lluvia, humedad, temperaturas elevadas, agentes químicos, o sustancias corrosivas de cualquier tipo.

No someta los equipos a golpes o vibraciones ni intente manipularlos de forma diferente a la indicada en el manual.

No supere en ningún caso las especificaciones y limitaciones indicadas en el manual.

Respete en todo momento las condiciones ambientales de trabajo y almacenaje indicadas.

Durante la instalación y al finalizarla, evite dejar cables sueltos, rotos, desprotegidos o en malas condiciones, pueden suponer un riesgo para el equipo y para sus usuarios.

AKO Electromecànica se reserva el derecho a cualquier modificación no metrológica tanto en la documentación como en el producto sin previo aviso.

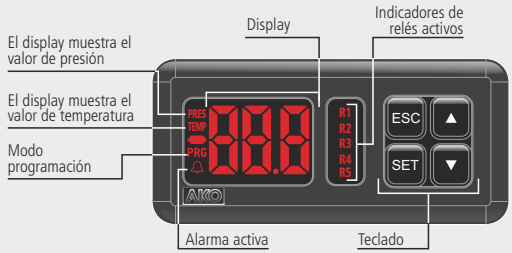
1- Advertencias

-Utilizar el equipo no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del aparato.
-El equipo debe ser instalado en un sitio protegido de las vibraciones, del agua y de los gases corrosivos, donde la temperatura ambiente no supere el valor reflejado en los datos técnicos.
-Para que la lectura sea correcta, la sonda debe ubicarse alejada de influencias externas.
-El circuito de alimentación debe estar provisto de un interruptor para su desconexión de mínimo 2 A, 230 V, situado cerca del aparato. Los cables entrarán por la parte posterior y serán del tipo H05VV-F ó H05V-K.
-La sección a utilizar dependerá de la normativa local vigente, pero nunca deberá ser inferior a 1 mm^2.
-Los cables para el conexionado de los contactos de los relés, deberán tener una sección de 2,5 mm^2.

2.- Versiones y referencias

MODELOS	ALIMENTACIÓN	SONDAS	ENTRADAS DIGITALES	SALIDAS ANALÓGICAS	RELÉS	COMUNICACIÓN
AKO-14545	90-240 V	2 x 0-5 V / 4-20 mA / NTC + 1 x NTC	Hasta 6	2 x 0-10 V / 4-20 mA (control variadores)	5	NO
AKO-14545-C	90-240 V	2 x 0-5 V / 4-20 mA / NTC + 1 x NTC	Hasta 6	2 x 0-10 V / 4-20 mA (control variadores)	5	SI

3.- Descripción



3.1.- Función de las teclas

ESC En el menú de programación, sale del parámetro sin guardar cambios, retrocede al nivel anterior o sale de programación.

SET Pulsando durante 1 segundo, cambia las unidades de visualización de las sondas (según parámetro C09).
Pulsando durante 10 segundos, se accede al menú de programación.
En el menú de programación, accede al nivel mostrado en pantalla o, durante el ajuste de un parámetro, acepta el nuevo valor.

▲ Pulsando durante 1 segundo, se visualiza durante 5 segundos la sonda 2 (o sonda 1, según parámetro P02). Una segunda pulsación mostrará el valor de la sonda de temperatura ambiente (solo si I07 ó I08=3).
En el menú de programación, permite desplazarse por los diferentes niveles, o, durante el ajuste de un parámetro, variar el valor del mismo.

▼ Una pulsación retorna al equipo a su funcionamiento normal tras una alarma que requiera rearme (Las causas que originaron la alarma deben haber desaparecido).
En el menú de programación, permite desplazarse por los diferentes niveles, o durante el ajuste de un parámetro, variar el valor del mismo.

3.2.- Mensajes en pantalla

	Intermitente con 0: Petición de código de acceso (Password). Es necesario introducir el código de acceso configurado en L5 para ejecutar la función solicitada (Pág. 23).
	Sonda 1, 2 o 3 averiada. (Circuito abierto, cruzado, o temperatura fuera de los límites de la sonda **NTC:** -50 a 99 °C y **PTC:** -50 a 150 °C) (Activa relé de alarma)
	Alarma de batería de reloj descargada o reloj desprogramado (Activa relé de alarma) (Pág. 16)
	Alarma de baja presión por sonda 1 (Activa relé de alarma) (Pág. 16)
	Alarma de alta presión por sonda 2 (Activa relé de alarma) (Pág. 16)
	Alarma térmico entradas 1 a 5 (Activa relé de alarma y detiene la salida asociada al térmico en cuestión) (Pág. 16)
	Alarma externa severa activada por entrada digital I5 ó I6 (Según parámetros I07 e I08) (Activa relé de alarma y detiene los compresores y ventiladores) (Pág. 16)
	Alarma de baja presión por entrada digital I5 ó I6 (Según parámetros I07 e I08) (Activa relé de alarma y detiene los compresores y ventiladores) (Pág. 15)
	Alarma de alta presión por entrada digital I5 ó I6 (Según parámetros I07 e I08) (Activa relé de alarma, detiene los compresores y activa los ventiladores) (Pág. 15)
	Regulación detenida de forma remota por entrada digital I5 ó I6, se desconectan todas las etapas/compresores. (Según parámetros I07 e I08) (No activa relé de alarma) (Pág. 17)
	Recogida de gas detenida por tiempo (Según parámetro E09) (No activa relé de alarma) (Pág. 16)

4- Inicio rápido

El equipo dispone de un asistente que **configura los parámetros del equipo y asigna las funciones de las entradas y salidas** según el tipo de instalación escogida.

Al conectar la alimentación por primera vez, se iniciará el asistente de configuración mostrando el mensaje **INI** en pantalla. Siga los 4 pasos detallados a continuación y el equipo estará listo para funcionar:

1

Mediante las teclas ▲ y ▼, seleccione la opción más adecuada según la topología de su instalación de acuerdo a la tabla "WIZARD" de la página 7 y pulse **SET**. El asistente **configura los parámetros del equipo y asigna las funciones de las entradas y salidas** según el tipo de instalación escogida.

2

Seleccione el tipo de gas refrigerante utilizado entre las siguientes opciones:
0=R134a **1**=R404a **2**=R717a **3**=R22 **4**=R410a **5**=R507a **6**=R744
7=R407a **8**=R407f **9**=R1234y **10**=R448a **11**=R449a **12**=R450a

3

Seleccione las unidades de visualización primaria y secundaria entre las siguientes opciones:
0=bar-ºC; **1**=psi-ºF; **2**=psi-ºC; **3**=bar-ºF; **4**=ºC-bar;
5=ºF-psi; **6**=ºC-psi; **7**=ºF-bar

4

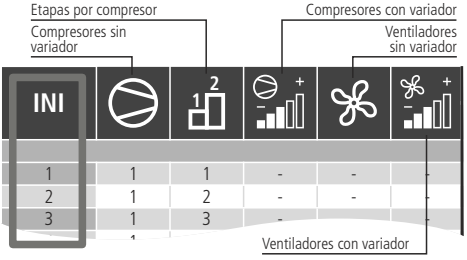
Configurar el resto de parámetros a su valor por defecto? :
0=No, se mantiene la configuración de todos los parámetros, excepto C01, C02, C04, C05, C06, C8 y C9.
1=Si, todos los parámetros se configuran a su valor por defecto (ver tabla de parámetros) (No afecta a los parámetros C01, C02, C04, C05, C06, C8 y C9).

Para volver a iniciar el asistente, desconecte la alimentación del equipo, vuelva a conectarla y durante los 8 segundos posteriores, pulse la secuencia de teclas ▲, ▼, **SET**.

4.1.- Descripción tabla "WIZARD"

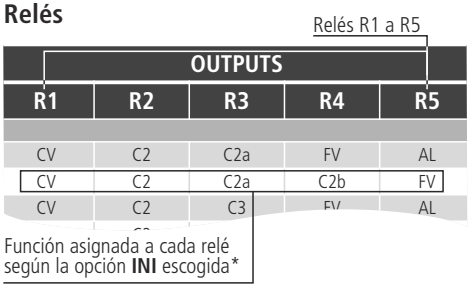
La tabla del anexo **"WIZARD"** está dividida en 3 grupos de columnas.
El primer grupo describe las diferentes tipologías de instalación (nº de compresores y ventiladores, si disponen de variador, etc.) asociada a su opción **INI**.

Instalación



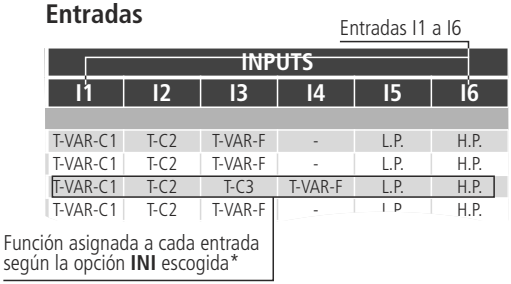
El segundo grupo define la función asignada a cada relé según la opción **INI** escogida.

Relés



El tercer grupo define la función asignada a cada entrada digital según la opción **INI** escogida.

Entradas



4.2.- Leyenda

Compresores sin variador

Nº Etapas por Compresor

Compresor con variador

Ventiladores sin variador

Ventiladores con variador

FUNCIÓN DE LAS SALIDAS			
CV:	Salida RUN variador (compresor)	**Cxa, Cxb, Cxc:**	Salida etapas 1, 2, y 3 de compresor x
FV:	Salida RUN variador (ventiladores)	**Vx:**	Salida ventilador sin variador
Cx:	Salida compresores sin variador	**AL:**	Salida alarma

FUNCIÓN DE LAS ENTRADAS			
T-VAR-C1:	Entrada térmico variador de frecuencia (compresor)	**T-Vx:**	Entrada térmico ventilador
T-VAR-F:	Entrada térmico variador de frecuencia (ventiladores)	**H.P.:**	Entrada presostato de alta
T-Cx:	Entrada térmico compresor	**L.P.:**	Entrada presostato de baja

x: Nº compresor / ventilador
a, b, c: Etapas de compresor

4.3.- Tabla “WIZARD”

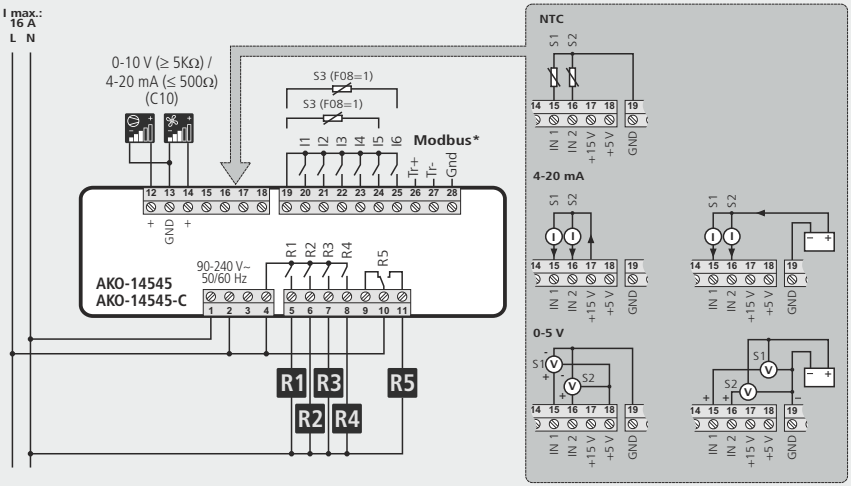
INI						SALIDAS					ENTRADAS					
						R1	R2	R3	R4	R5	I1	I2	I3	I4	I5	I6
1	1	1	-	-	-	C1	-	-	-	AL	T-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
2	1	2	-	-	-	C1	C1a	-	-	AL	T-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
3	1	3	-	-	-	C1	C1a	C1b	-	AL	T-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
4	1	4	-	-	-	C1	C1a	C1b	C1c	AL	T-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
5	2	1	-	-	-	C1	C2	-	-	AL	T-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
6	2	2	-	-	-	C1	C1a	C2	C2a	AL	T-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
7	3	1	-	-	-	C1	C2	C3	-	AL	T-C1	T-C2	T-C3	-	L.P.	H.P.
8	4	1	-	-	-	C1	C2	C3	C4	AL	T-C1	T-C2	T-C3	T-C4	L.P.	H.P.
9	5	1	-	-	-	C1	C2	C3	C4	C5	T-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-C5	H.P.
10	0	-	1	-	-	CV	-	-	-	AL	T-VAR-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
11	1	1	1	-	-	CV	C2	-	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
12	1	2	1	-	-	CV	C2	C2a	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
13	1	3	1	-	-	CV	C2	C2a	C2b	AL	T-VAR-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
14	1	4	1	-	-	CV	C2	C2a	C2b	C2c	T-VAR-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
15	2	1	1	-	-	CV	C2	C3	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	-	L.P.	H.P.
16	2	2	1	-	-	CV	C2	C2a	C3	C3a	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	-	L.P.	H.P.
17	3	1	1	-	-	CV	C2	C3	C4	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-C4	L.P.	H.P.
18	4	1	1	-	-	CV	C2	C3	C4	C5	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-C5	H.P.
19	-	-	-	-	✓	FV	-	-	-	AL	T-VAR-F	-	-	-	L.P.	H.P.
20	1	1	-	-	✓	C1	FV	-	-	AL	T-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
21	1	2	-	-	✓	C1	C1a	FV	-	AL	T-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
22	1	3	-	-	✓	C1	C1a	C1b	FV	AL	T-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
23	1	4	-	-	✓	C1	C1a	C1b	C1c	FV	T-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
24	2	1	-	-	✓	C1	C2	FV	-	AL	T-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
25	2	2	-	-	✓	C1	C1a	C2	C2a	FV	T-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
26	3	1	-	-	✓	C1	C2	C3	FV	AL	T-C1	T-C2	T-C3	T-VAR-F	L.P.	H.P.
27	4	1	-	-	✓	C1	C2	C3	C4	FV	T-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-VAR-F	H.P.
28	0	-	1	-	✓	CV	FV	-	-	AL	T-VAR-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
29	1	1	1	-	✓	CV	C2	FV	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
30	1	2	1	-	✓	CV	C2	C2a	FV	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
31	1	3	1	-	✓	CV	C2	C2a	C2b	FV	T-VAR-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
32	2	1	1	-	✓	CV	C2	C3	FV	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-VAR-F	L.P.	H.P.
33	3	1	1	-	✓	CV	C2	C3	C4	FV	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-VAR-F	H.P.

INI		1 2				ENTRADAS					SALIDAS					
						R1	R2	R3	R4	R5	I1	I2	I3	I4	I5	I6
34	-	-	-	1	-	V1	-	-	-	AL	T-V1	-	-	-	L.P.	H.P.
35	-	-	-	2	-	V1	V2	-	-	AL	T-V1	T-V2	-	-	L.P.	H.P.
36	-	-	-	3	-	V1	V2	V3	-	AL	T-V1	T-V2	T-V3	-	L.P.	H.P.
37	-	-	-	4	-	V1	V2	V3	V4	AL	T-V1	T-V2	T-V3	T-V4	L.P.	H.P.
38	-	-	-	5	-	V1	V2	V3	V4	V5	T-V1	T-V2	T-V3	T-V4	T-V5	H.P.
39	1	1	-	1	-	C1	V1	-	-	AL	T-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
40	1	1	-	2	-	C1	V1	V2	-	AL	T-C1	T-V1	T-V2	-	L.P.	H.P.
41	1	1	-	3	-	C1	V1	V2	V3	AL	T-C1	T-V1	T-V2	T-V3	L.P.	H.P.
42	1	1	-	4	-	C1	V1	V2	V3	V4	T-C1	T-V1	T-V2	T-V3	T-V4	H.P.
43	1	2	-	1	-	C1	C1a	V1	-	AL	T-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
44	1	2	-	2	-	C1	C1a	V1	V2	AL	T-C1	T-V1	T-V2	-	L.P.	H.P.
45	1	2	-	3	-	C1	C1a	V1	V2	V3	T-C1	T-V1	T-V2	T-V3	L.P.	H.P.
46	1	3	-	1	-	C1	C1a	C1b	V1	AL	T-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
47	1	3	-	2	-	C1	C1a	C1b	V1	V2	T-C1	T-V1	T-V2	-	L.P.	H.P.
48	1	4	-	1	-	C1	C1a	C1b	C1c	V1	T-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
49	2	1	-	1	-	C1	C2	V1	-	AL	T-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
50	2	1	-	2	-	C1	C2	V1	V2	AL	T-C1	T-C2	T-V1	T-V2	L.P.	H.P.
51	2	1	-	3	-	C1	C2	V1	V2	V3	T-C1	T-C2	T-V1	T-V2	T-V3	H.P.
52	2	2	-	1	-	C1	C1a	C2	C2a	V1	T-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
53	3	1	-	1	-	C1	C2	C3	V1	AL	T-C1	T-C2	T-C3	T-V1	L.P.	H.P.
54	3	1	-	2	-	C1	C2	C3	V1	V2	T-C1	T-C2	T-C3	T-V1	T-V2	H.P.
55	4	1	-	1	-	C1	C2	C3	C4	V1	T-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-V1	H.P.
56	0	-	1	1	-	CV	V1	-	-	AL	T-VAR-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
57	0	-	1	2	-	CV	V1	V2	-	AL	T-VAR-C1	T-V1	T-V2	-	L.P.	H.P.
58	0	-	1	3	-	CV	V1	V2	V3	AL	T-VAR-C1	T-V1	T-V2	T-V3	L.P.	H.P.
59	0	-	1	4	-	CV	V1	V2	V3	V4	T-VAR-C1	T-V1	T-V2	T-V3	T-V4	H.P.
60	1	1	1	1	-	CV	C2	V1	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
61	1	1	1	2	-	CV	C2	V1	V2	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	T-V2	L.P.	H.P.
62	1	1	1	3	-	CV	C2	V1	V2	V3	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	T-V2	T-V3	H.P.
63	1	2	1	1	-	CV	C2	C2a	V1	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
64	1	2	1	2	-	CV	C2	C2a	V1	V2	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	T-V2	L.P.	H.P.
65	1	3	1	1	-	CV	C2	C2a	C2b	V1	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
66	2	1	1	1	-	CV	C2	C3	V1	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-V1	L.P.	H.P.
67	2	1	1	2	-	CV	C2	C3	V1	V2	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-V1	T-V2	H.P.
68	3	1	1	1	-	CV	C2	C3	C4	V1	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-V1	H.P.

L.P. / H.P. En caso de activar la condensación flotante (F08=1), las entradas remarcadas se configuran como entradas para la sonda de temperatura ambiente.

5.- Conexionado

La función de cada salida de relé o entrada digital depende de la opción escogida en el asistente **INI** (Ver página 5).



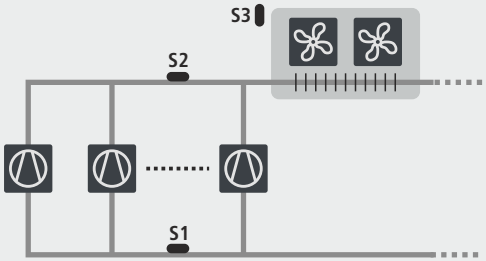
Control de variador de compresor

Control de variador de ventiladores

S1: Sonda de aspiración **S2:** Sonda de descarga

Las sondas **S1** y **S2** deben ser del mismo tipo (NTC, 4-20 mA ó 0-5 V), están activas en función del valor **INI** escogido.

Ubicación de las sondas

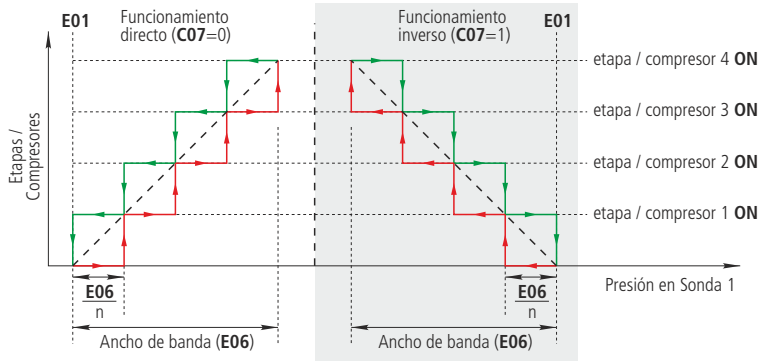


6.- Control de compresores

6.1.- Modo proporcional

SIN VARIADOR DE FRECUENCIA

El controlador activa (línea roja) o desactiva (línea verde) las diferentes etapas/compresores disponibles de forma lineal en función de la lectura obtenida en la **sonda 1** hasta alcanzar de nuevo el Set Point (E01) según se muestra en las siguiente gráfica.

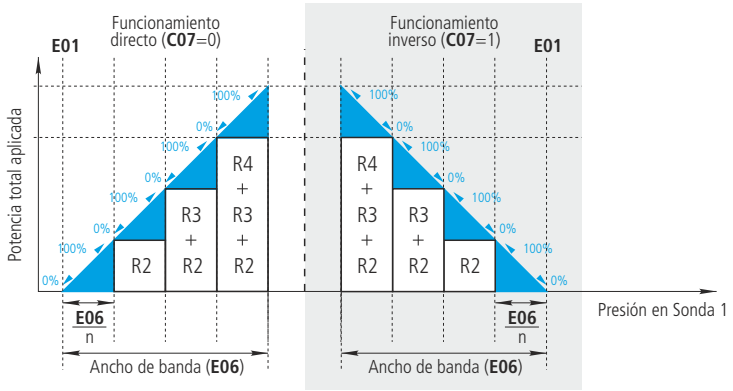


n: Número de etapas/compresores disponibles

CON VARIADOR DE FRECUENCIA

En caso de disponer de un variador de frecuencia, este modula la potencia del **compresor 1** entre el 0 y el 100% (zona azul). Si la demanda aumenta, se añade el siguiente compresor o etapa (sin variador), modulando de nuevo la potencia del **compresor 1** mediante el variador y asi sucesivamente.

Este método permite modular la potencia total disponible utilizando únicamente un variador de frecuencia.



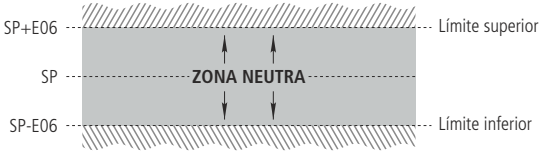
n: Número de etapas/compresores disponibles

En ambos casos, se deben contemplar los retardos **t01** a **t04**.

6.2.- Modo zona neutra

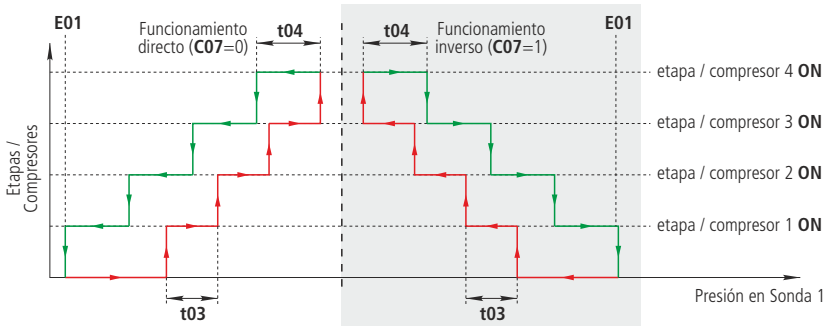
SIN VARIADOR DE FRECUENCIA

En este modo, se define una zona neutra delimitada por debajo por el Set Point menos el ancho de banda y por encima por el Set Point más el ancho de banda. Mientras la lectura de la sonda 1 esté en dicha zona, no se conecta ni desconecta ninguna etapa o compresor.



Si se rebasa el limite superior, el controlador activa las diferentes etapas / compresores separadas por el tiempo definido en el parámetro **t03** (línea roja) hasta retornar a la zona neutra.

Si se rebasa el limite inferior, el controlador desactiva las diferentes etapas / compresores separadas por el tiempo definido en el parámetro **t04** (línea verde) hasta retornar a la zona neutra.



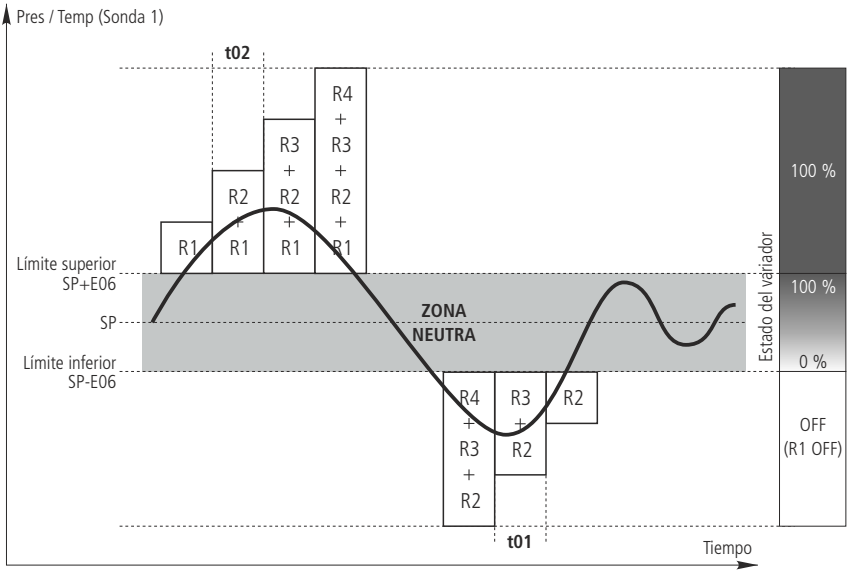
Para desactivar una etapa/compresor, debe haber transcurrido el tiempo **t01** y el tiempo **t02** define el tiempo mínimo entre arranques de una misma etapa/compresor.

CON VARIADOR DE FRECUENCIA

El funcionamiento es igual al punto anterior, pero modulando la potencia del compresor 1 mediante el variador mientras se encuentra en la zona neutra utilizando un control **PID**.

Cerca del límite superior, el compresor trabaja al máximo de su capacidad y si se supera dicho límite se añaden más etapas/compresores respetando el tiempo definido en **t02** hasta volver a entrar en la zona neutra.

Cerca del límite inferior, el compresor trabaja al mínimo de su capacidad y si se supera dicho límite, se detiene. El resto de etapas/compresores se irán deteniendo respetando el tiempo programado en **t01** hasta entrar de nuevo en la zona neutra, momento en el cual el compresor 1 vuelve a activarse al mínimo de su capacidad.



Ejemplo con el tipo de rotación de compresores configurado en secuencial (E04=1)

6.3.- Recogida de gas

Solo está disponible si el tipo de funcionamiento es directo (**C07**=0).

Cuando la presión alcanza el valor de Set point (**E01**) en sonda 1, la última etapa/compresor que queda en funcionamiento no se detiene, continua reduciendo la presión hasta alcanzar el valor configurado en el parámetro **E08**.

En caso de fallo de no alcanzarse el valor de **E08**, el controlador parará el compresor transcurrido el tiempo de seguridad definido en **E09**, mostrando el mensaje "**PdA**" (mensaje informativo, no afecta el funcionamiento del equipo).

Para que esta función esté activa, se debe configurar el parámetro **E08** por debajo del Set Point (**E01**).

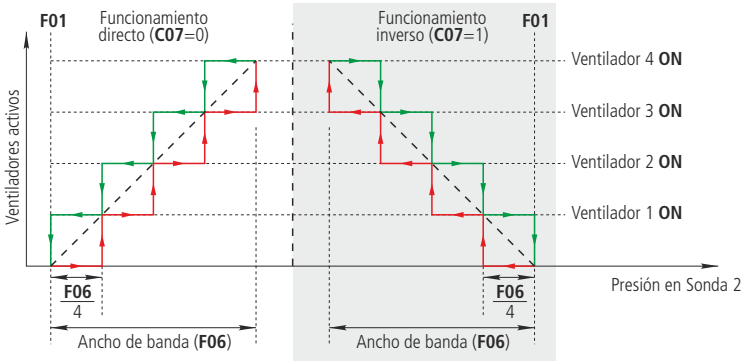
7.- Control de ventiladores

7.1.- Modo proporcional

SIN VARIADOR DE FRECUENCIA

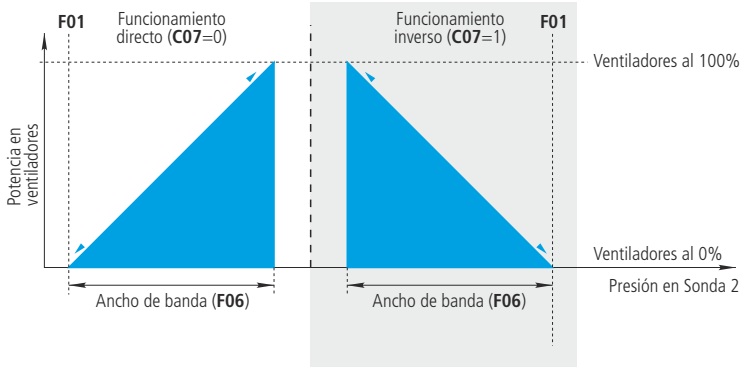
El controlador activa (línea roja) o desactiva (línea verde) los diferentes ventiladores disponibles de forma lineal en función de la lectura obtenida en la **sonda 2** hasta alcanzar de nuevo el Set Point (F01) según se muestra en las siguiente gráfica.

Se deben contemplar los retardos **t05** a **t08**.



CON VARIADOR DE FRECUENCIA

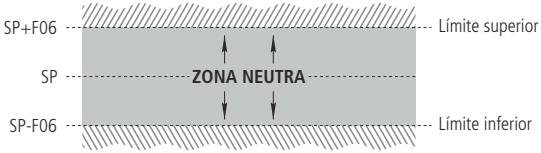
En caso de disponer de un variador de frecuencia, este modula la potencia de los ventiladores entre el 0 y el 100%.



7.2.- Modo zona neutra

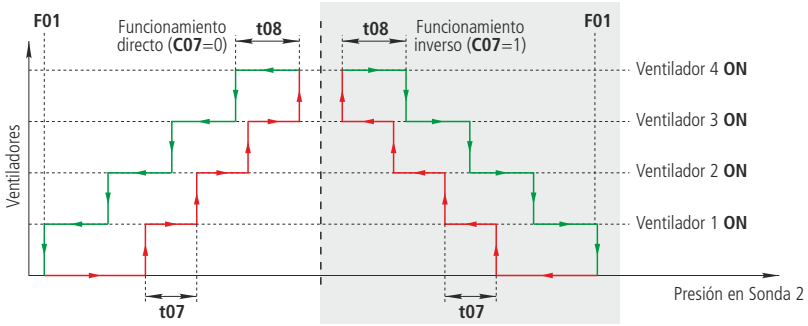
SIN VARIADOR DE FRECUENCIA

En este modo, se define una zona neutra delimitada por debajo por el Set Point menos el ancho de banda y por encima por el Set Point más el ancho de banda. Mientras la lectura de la sonda 2 esté en dicha zona, no se conecta ni desconecta ningún ventilador.



Si se rebasa el limite superior, el controlador activa los ventiladores separados por el tiempo definido en el parámetro **t07** (línea roja) hasta retornar a la zona neutra.

Si se rebasa el limite inferior, el controlador desactiva los ventiladores separados por el tiempo definido en el parámetro **t08** (línea verde) hasta retornar a la zona neutra.



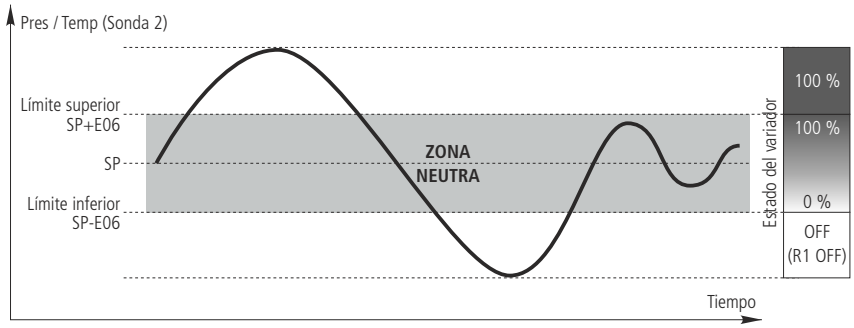
Para desactivar un ventilador, debe haber transcurrido el tiempo **t05** y el tiempo **t06** define el tiempo mínimo entre arranques de un mismo ventilador.

CON VARIADOR DE FRECUENCIA

El funcionamiento es igual al punto anterior, pero modulando la potencia de los ventiladores mediante el variador mientras se encuentra en la zona neutra utilizando un control **PID**.

Cerca del límite superior, los ventiladores trabajan al máximo de su capacidad y si se supera dicho límite la capacidad se mantiene al máximo hasta volver a entrar en la zona neutra.

Cerca del límite inferior, los ventiladores trabajan al mínimo de su capacidad y si se supera dicho límite, se detienen hasta entrar de nuevo en la zona neutra, momento en el cual vuelven a activarse al mínimo de su capacidad.



7.3.- Condensación flotante

El controlador modula el Set Point de evaporación teniendo en cuenta la temperatura ambiente (requiere conectar la sonda 3) y la potencia de los compresores.

Este tipo de control mejora el COP (relación entre potencia frigorífica y potencia eléctrica consumida) y por tanto aumenta el rendimiento energético de la instalación.

Este modo solo es válido si se controlan los ventiladores del condensador, con o sin variador de frecuencia.

7.4- Alarmas

IMPORTANTE: Las alarmas que provocan la parada de compresores y ventiladores lo harán de manera secuencial con 5 segundos de retardo entre paradas.

ALARMA DE BAJA Y ALTA PRESIÓN POR ENTRADA DIGITAL

Al activarse la entrada digital I5 ó I6, se muestra en pantalla el mensaje HPA (Alta) ó LPA (Baja), activa el relé de alarma (si está disponible) y detiene los compresores.

Si la alarma es de **baja presión**, los ventiladores se detienen, si es de **alta presión**, los ventiladores se activan independientemente del parámetro **F07**.

Si desaparece el motivo de la alarma, la instalación retorna a su funcionamiento normal.

El parámetro **A09** define el número de **alarmas de alta presión permitidas por hora**. En caso de superarse este valor, el equipo debe rearmarse manualmente pulsando la tecla ▼ para que vuelva a su funcionamiento normal, una vez desaparecido el motivo de la alarma.

Requiere que los parámetros **I07** ó **I08** se configuren en 0 ó 1.

Cuando las lecturas vuelven a sus valores normales, el relé de alarma se desactiva pero el indicador 🔔 permanece encendido hasta pulsar la tecla ▼.

ALARMA DE BAJA Y ALTA PRESIÓN POR SONDAS 1 Y 2

Si la lectura en sonda 1 alcanza el valor configurado en el parámetro **A03**, se muestra en pantalla el mensaje **ALL** (Baja presión) y se activa el relé de alarma (si está disponible).

El diferencial de esta alarma se establece mediante el parámetro **A04**.

Si lectura en sonda 1 alcanza el valor configurado en el parámetro **A05**, se muestra en pantalla el mensaje **ALH** (Alta presión) y se activa el relé de alarma (si está disponible).

El diferencial de esta alarma se establece mediante el parámetro **A06**.

Cuando las lecturas vuelven a sus valores normales, el relé de alarma se desactiva pero el indicador 🔔 permanece encendido hasta pulsar la tecla ▼.

ALARMAS DE PROTECCIONES

Si una de las protecciones térmicas salta (entradas digitales **I1** a **I5,** según configuración), se muestra en pantalla el mensaje **At1** ... **At5,** el elemento asociado (compresor o ventilador) se detiene y se activa el relé de alarma (si está disponible).

Una vez rearmada la protección, la instalación retorna a su funcionamiento normal, pero el relé de alarma permanece activado hasta pulsar la tecla ▼.

ALARMA EXTERNA SEVERA

Al activarse la entrada digital configurada como alarma externa severa (**I07** ó **I08**=**4**), la pantalla muestra el mensaje **AES**, se detienen los compresores y ventiladores y se activa el relé de alarma.

Si desaparece el motivo de la alarma, la instalación retorna a su funcionamiento normal, pero el indicador 🔔 permanece encendido hasta pulsar la tecla ▼.

ERROR EN SONDA 1, 2 ó 3

Si se produce un error en las sondas 1, 2 ó 3 (desconexión, cruce o sonda fuera de rango), la pantalla muestra el mensaje **E1**, **E2** ó **E3** respectivamente, se activa el relé de alarma y los compresores y ventiladores, pasan a funcionar según los parámetros **A01** y **A02**.

Si desaparece el motivo de la alarma, la instalación retorna a su funcionamiento normal, pero el indicador 🔔 permanece encendido hasta pulsar la tecla ▼.

ALARMA DE RELOJ DESPROGRAMADO

Si el equipo permanece sin suministro eléctrico durante un periodo superior a 6 horas o en la primera puesta en marcha, la pantalla muestra el mensaje **Ar,** que indica que el reloj interno está desprogramado. El equipo funciona con normalidad, pero si ha activado el modo de ahorro de energía, este no se iniciará. Para configurar de nuevo la fecha y hora, ajuste los parámetros **r01** a **r05**. Activa el relé de alarma.

ALARMA DE RECOGIDA DE GAS DETENIDA POR TIEMPO

Si durante la recogida de gas, transcurre el tiempo máximo configurado en **E09** antes de alcanzar el valor de paro determinado por **E08**, la última etapa se detendrá y se mostrará el mensaje **PdA**. No activa el relé de alarma.

Retardos de alarmas

Estos retardos evitan mostrar determinadas alarmas mientras permiten a la instalación recuperar su funcionamiento normal después de determinados sucesos.

-Retardos en la puesta en marcha (**A08**): Retrasa la activación de las alarmas al recibir alimentación (puesta en marcha o después de un fallo en el suministro eléctrico). Esto permite arrancar la instalación evitando continuos estados de alarma.

-Retardo de alarmas (**A07**): Retrasa la activación de las alarmas de alta y baja presión (**A03** y **A05**) desde se alcanzan los valores programados.

-Retardo de activación de alarmas por entrada digital 5 (**I09**): Retrasa la activación de la alarmas activadas por entrada digital 5. El tipo de alarma a activar depende de la configuración del parámetro **I07**. No tiene efecto si el parámetro **I07** se configura en 2 (Alarma de térmico).

-Retardo de activación de alarmas por entrada digital 6 (**I10**): Retrasa la activación de la alarmas activadas por entrada digital 6. El tipo de alarma a activar depende de la configuración del parámetro **I08**. No tiene efecto si el parámetro **I08** se configura en 2 (Alarma de térmico).

7.5.- Desconexión remota

Esta función permite detener / iniciar la regulación mediante una señal externa a través de la entrada digital 5 o 6.

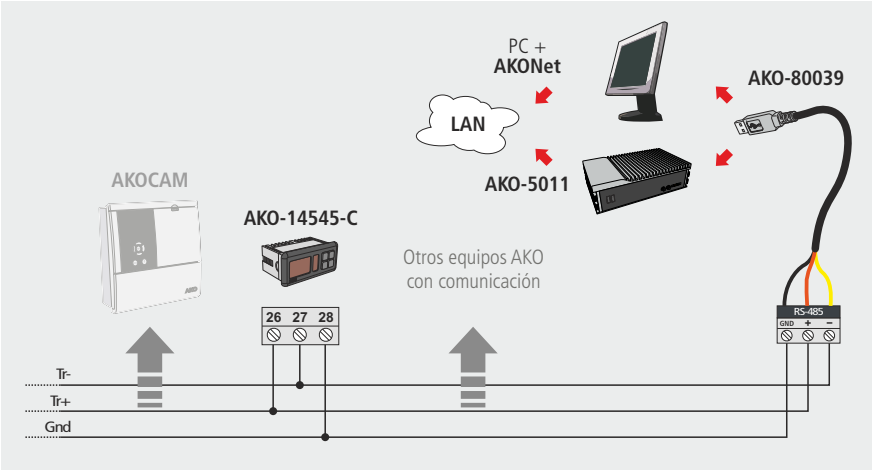
Se debe configurar la entrada digital 5 ó 6 como desconexión remota (**I07** ó **I08**=5).

Al detener o iniciar la regulación, los compresores / etapas y ventiladores se detendrán o arrancarán respetando las temporizaciones establecidas en los parámetros **t01** a **t08**.

8.- Conectividad

El modelo **AKO-14545-C** dispone de un puerto para conexión de datos RS485 (MODBUS), lo cual le permite gestionarlos a distancia mediante un PC con el software **AKONet** o un servidor **AKO-5011**.

Debe asignarse una dirección diferente para cada equipo dentro de una misma red, esta dirección se define mediante el parámetro **P5**.



9.- Configuración de parámetros

Mediante el menú de programación, podrá configurar los diferentes parámetros para adaptar el funcionamiento del controlador a las necesidades de su instalación.

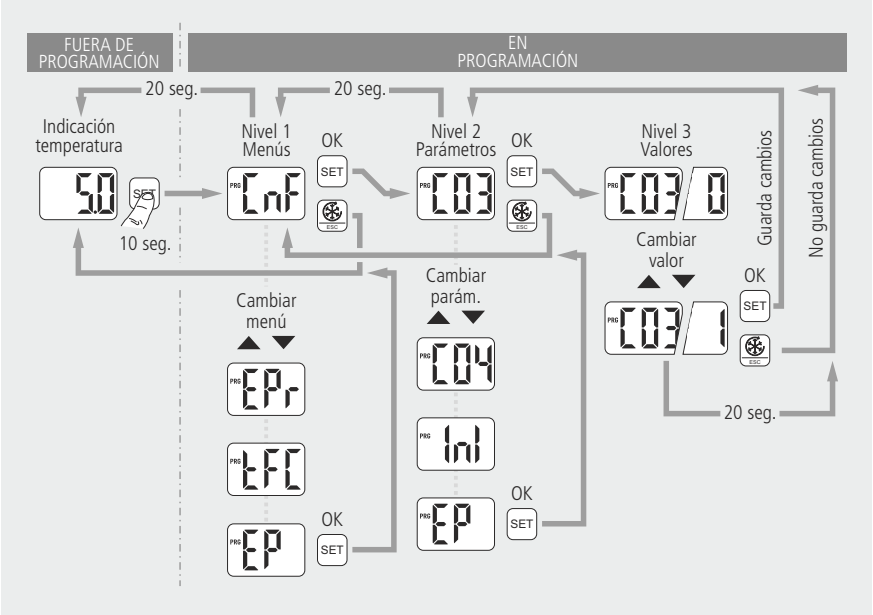
9.1.- Menú de programación

Permite cambiar los parámetros de funcionamiento del equipo.

Para acceder al menú de programación, pulse la tecla **SET** durante 10 segundos, o hasta que aparezca en el display el mensaje "PrG".

IMPORTANTE: Si se ha configurado la función del código de acceso, se solicitará la introducción del código programado en **L5**. Si el código introducido no es correcto, el equipo volverá a mostrar la temperatura.

Después de 20 segundos sin tocar ninguna tecla, el equipo retrocederá al nivel anterior. En caso de estar en el nivel 3, los cambios no se guardarán.



9.2.- Parámetros

Los parámetros de funcionamiento del equipo están organizados en diferentes grupos o familias según su función. La columna **Def.** indica los parámetros por defecto grabados en fábrica.

Los valores de presión mostrados en la tabla se expresan en **bar** y los de temperatura en **ºC.** Si durante el asistente escoge otro conjunto de unidades (Parámetro **C09**), el equipo realizará la conversión automáticamente.

IMPORTANTE: C01, **C02**, **C04**, **C05**, **C06**, **C08** y **C09** son parámetros de sólo lectura, editables únicamente mediante el asistente **INI**.

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
C01	Número de compresores totales (con o sin variador)		-	-	-
C02	Número de etapas por compresor		-	-	-
C03	Polaridad del contacto de reducción de capacidad **0**=Activa al cerrar contacto; **1**=Activa al abrir contacto		0	0	1
C04	Compresor 1 con variador de frecuencia **0**=No; **1**=Si		-	-	-
C05	Número de ventiladores totales (Con variador se considera 1 solo ventilador)		-	-	-
C06	Tipo de control de los ventiladores **0**=ON/OFF; **1**=Variador de frecuencia		-	-	-
C07	Tipo de funcionamiento **0**=Directo; **1**=Inverso		0	0	1
C08	Tipo de gas refrigerante: **0**=R134a **1**=R404a **2**=R717a **3**=R22 **4**=R410a **5**=R507a **6**=R744 **7**=R407a **8**=R407f **9**=R1234y **10**=R448a **11**=R449a **12**=R450a		-	-	-
C09	Unidades de visualización (Primaria-Secundaria) **0**=bar-ºC **1**=psi-ºF **2**=psi-ºC **3**=bar-ºF **4**=ºC-bar **5**=ºF-psi **6**=ºC-psi **7**=ºF-bar		-	-	-
C10	Tipo de salida de los variadores de frecuencia **0**=4-20 mA; **1**=0-10 V		0	0	1
Ini	Indica la configuración elegida en el asistente (Solo lectura)		-	-	-
EP	Salida a nivel 1				

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE EVAPORACIÓN

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
E01	Punto de ajuste de presión/temperatura de evaporación (Set Point)	bar	E03	5	E02
E02	Bloqueo superior de punto de ajuste de evaporación (No se podrá fijar por encima de este valor)	bar	E03	75	75
E03	Bloqueo inferior de punto de ajuste de evaporación (No se podrá fijar por debajo de este valor)	bar	-0.7	-0.7	E02
E04	Tipo de rotación de los compresores: **0**=Balanceado, en función del tiempo de funcionamiento **1**=Secuencial (el último en entrar es el primero en salir)		0	0	1
E05	Tipo de control de los compresores: **0**=Zona neutra; **1**=Proporcional		0	0	1
E06	Ancho de banda de regulación de la evaporación	bar	0.0	2.0	50
E07	Tiempo integral (PID control variador)	seg.	2	5	10
E08	Valor de paro para la recogida de gas (Si **C07**=0)	bar	-0.7	0.1	*
E09	Tiempo máximo de recogida de gas (Si **C07**=0) (0= Desactivada)	seg.x10	0	0	255
EP	Salida a nivel 1				

***** En función del tipo de control de los compresores: Proporcional=**E01**; Zona neutra=**E01-E06**.

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE CONDENSACIÓN

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
F01	Punto de ajuste de presión/temperatura de condensación (Set Point)	bar	F03	19	F02
F02	Bloqueo superior de punto de ajuste de condensación (No se podrá fijar por encima de este valor)	bar	F03	75	75
F03	Bloqueo inferior de punto de ajuste de condensación (No se podrá fijar por debajo de este valor)	bar	-0.7	-0.7	F02
F04	Tipo de rotación de los ventiladores: **0**=Balanceado, en función del tiempo de funcionamiento **1**=Secuencial (el último en entrar es el primero en salir)		0	1	1
F05	Tipo de control de los ventiladores: **0**=Zona neutra; **1**=Proporcional		0	0	1
F06	Ancho de banda de regulación de la condensación	bar	0.0	2.0	50
F07	Parar ventiladores al parar compresores **0**=No; **1**=Si		0	0	1
F08	Condensación flotante **0**=No; **1**=Si		0	0	1
F09	Tiempo integral (PID control variador)	seg.	2	5	10
F10	Valor mínimo del punto de ajuste de condensación flotante **(Ver nota 1)**	°C	-50	28	99.9
F11	Delta de temperatura del condensador	°C	6	12	20
EP	Salida a nivel 1				

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE SONDAS

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
P01	Selección del tipo de sondas **0**=4-20 mA; **1**=0-5 V; **2**=NTC		0	0	2
P02	Sonda a visualizar **0**=Sonda 1 (Aspiración); **1**=Sonda 2 (Descarga); **2**=Sondas 1 y 2 en carrusel		0	0	2
P03	Valor 4 mA / 0 V (Segun P01) sonda 1	bar	-60	-60	999
P04	Valor 20 mA / 5 V (Segun P01) sonda 1	bar	-60	999	999
P05	Calibración de la sonda 1 (Offset)	bar	-20	0	20
P06	Valor 4 mA / 0 V (Segun P01) sonda 2	bar	-60	-60	999
P07	Valor 20 mA / 5 V (Segun P01) sonda 2	bar	-60	999	999
P08	Calibración de la sonda 2 (Offset)	bar	-20	0	20
P09	Calibración de la sonda de temperatura exterior para condensación flotante	°C	-20	0	20
EP	Salida a nivel 1				

Nota 1: Se calcula el valor equivalente en presión en función del gas refrigerante definido en el asistente.

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS DIGITALES

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
I01	Polaridad entrada digital 1 (Térmico etapa 1): **0**=Activa al cerrar contacto; **1**=Activa al abrir contacto		0	0	1
I02	Polaridad entrada digital 2 (Térmico etapa 2): **0**=Activa al cerrar contacto; **1**=Activa al abrir contacto		0	0	1
I03	Polaridad entrada digital 3 (Térmico etapa 3): **0**=Activa al cerrar contacto; **1**=Activa al abrir contacto		0	0	1
I04	Polaridad entrada digital 4 (Térmico etapa 4): **0**=Activa al cerrar contacto; **1**=Activa al abrir contacto		0	0	1
I05	Polaridad entrada digital 5 : **0**=Activa al cerrar contacto; **1**=Activa al abrir contacto		0	0	1
I06	Polaridad entrada digital 6 : **0**=Activa al cerrar contacto; **1**=Activa al abrir contacto		0	0	1
I07	Función de la entrada digital 5: **0**=Alarma baja presión **1**=Alarma de alta presión **2**=Alarma térmico etapa 5 **3**=Sonda de temperatura ambiente **4**=Alarma externa **5**=Desconexión remota ON-OFF **6**=Variación del Set Point de aspiración (**E01**) **(Ver nota 2)**		0	0	6
I08	Función de la entrada digital 6: **0**=Alarma baja presión **1**=Alarma de alta presión **2**=Alarma térmico etapa 5 **3**=Sonda de temperatura ambiente **4**=Alarma externa **5**=Desconexión remota ON-OFF **6**=Variación del Set Point de aspiración (**E01**) **(Ver nota 2)**		0	1	6
I09	Retardo de activación de la entrada digital 5 (No aplica si **I07**=2)	seg.	0	0	255
I10	Retardo de activación de la entrada digital 6 (No aplica si **I08**=2)	seg.	0	0	255
I11	Variación del Set Point de evaporación (Nuevo Set Point= **E01**+**I11**) **(Ver nota 2)**	bar	-20	0	20
I12	Duración de la variación del Set Point de evaporación **(Ver nota 2)**	min.	0	0	255
EP	Salida a nivel 1				

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
S01	Inicio del ahorro de energía - Día de la semana: **0**=Desactivado **1**=Lunes **2**=Martes **3**=Miércoles **4**=Jueves **5**=Viernes **6**=Sábado **7**=Domingo **8**=Lunes a Domingo **9**=Lunes a Sábado **10**=Lunes a Viernes **11**=Sábado a Domingo		0	0	11
S02	Inicio del ahorro de energía - Hora **(Ver nota 2)**	h.	0	0	23
S03	Inicio del ahorro de energía - Minuto **(Ver nota 2)**	min.	0	0	59
S04	Duración del ahorro de energía **(Ver nota 2)**	h.	0	0	24
S05	Variación del Set Point de evaporación durante el ahorro de energía (**E01**+**S05**) **(Ver nota 2)**	bar	-20	0	20
EP	Salida a nivel 1				

Nota 2: En caso de activarse simultáneamente el ahorro de energía y la variación del Set Point por entrada digital, prevalecerá siempre la variación del Set Point por entrada digital.

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE TEMPORIZACIONES

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
t01	Tiempo mínimo de funcionamiento de un compresor	seg.x10	1	2	999
t02	Tiempo mínimo de desconexión de un compresor	seg.x10	1	2	999
t03	Tiempo de retardo entre arranque de un compresor/etapa y el siguiente	seg.	1	30	999
t04	Tiempo de retardo entre paro de un compresor/etapa y el siguiente	seg.	1	10	999
t05	Tiempo mínimo de funcionamiento de un ventilador	seg.x10	1	1	999
t06	Tiempo mínimo de desconexión de un ventilador	seg.x10	1	1	999
t07	Tiempo de retardo entre arranque de un ventilador y el siguiente	seg.	1	2	999
t08	Tiempo de retardo entre paro de un ventilador y el siguiente	seg.	1	2	999
EP	Salida a nivel 1				

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE PROTECCIONES Y ALARMAS

Nivel 2	Descripción		Unid.	Min	Def	Max.
A01	Número de etapas de compresor activas con error de sonda 1			0	0	**
A02	Número de ventiladores activos ó % de variador con error en sonda 2	Sin variador		0	C05	C05
		Con variador		0	100%	100%
A03	Alarma de baja presión en sonda 1		bar	-0.7	0	75
A04	Diferencial de la alarma de baja presión		bar	0.1	1.0	20
A05	Alarma de alta presión en sonda 2		bar	-0.7	20	75
A06	Diferencial de la alarma de alta presión		bar	0.1	1.0	20
A07	Retardo de alarmas desde que se alcanza el valor		seg.	0	60	999
A08	Retardo de alarmas en la puesta en marcha.		seg.	0	0	255
A09	Límite alarmas de alta presión (por entrada digital) por hora sin rearme manual. (Si **I07** ó **I08**=1) (0=desactivado) Superado el límite, se requerirá rearme manual para cada nueva alarma.			0	0	255
EP	Salida a nivel 1					

Nivel 1.- CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
r01	Hora		00	00	23
r02	Minutos		00	00	59
r03	Día		1	1	31
r04	Mes		1	1	12
r05	Año		00	15	99
EP	Salida a nivel 1				

** El nº de etapas depende de la configuración escogida en el asistente.

Nivel 1.- CONTROL ACCESO E INFORMACIÓN

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
P5	Dirección para equipos con comunicación		1	1	255
L5	Código de acceso (Password)		0	0	999
PU	Versión de programa		-	-	-
Pr	Revisión		1	-	-
EP	Salida a nivel 1				

Nivel 1.- TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO

Nivel 2	Descripción	Unid.	Min	Def	Max.
c1	Muestra el tiempo de funcionamiento del compresor o ventilador 1	horas x10	-	-	999
c2	Muestra el tiempo de funcionamiento del compresor o ventilador 2	horas x10	-	-	999
c3	Muestra el tiempo de funcionamiento del compresor o ventilador 3	horas x10	-	-	999
c4	Muestra el tiempo de funcionamiento del compresor o ventilador 4	horas x10	-	-	999
c5	Muestra el tiempo de funcionamiento del compresor o ventilador 5	horas x10	-	-	999
EP	Salida a nivel 1				
EP	Salida de programacion				

9.3.- Límites y valores por defecto de los parámetros de presión y temperatura según unidades.

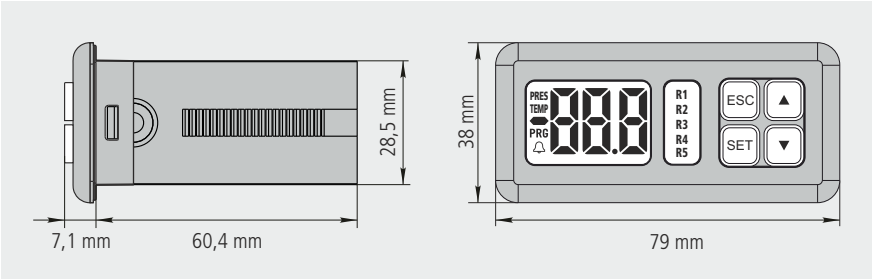
La siguiente tabla muestra los valores por defecto y los límites de los parámetros de presión y temperatura según las unidades de visualización definidas mediante el parámetro **C09** durante el inicio rápido (ver pág. 5)

	MÍNIMO				Valor por DEFECTO				MÁXIMO			
	Presión		Temp.		Presión		Temp.		Presión		Temp.	
	bar	psi	ºC	ºF	bar	psi	ºC	ºF	bar	psi	ºC	ºF
E01	E03				5	72.5	5	41	E02			
E02	E03				75	999	99.9	150	75	999	99.9	150
E03	0.7	-10.2	-50	-58	0.7	-10.2	-50	-58	E02			
E06	0.0				2.0				50	725	50	50
E08	-0.7	-10.2	-50	-58	0.1	1.5	-30	-22	75	-10.2	99.9	150
F01	F03				19	275.5	45	113	F02			
F02	F03				75	999	99.9	150	75	999	99.9	150
F03	-0.7	-10.2	-50	-58	-0.7	-10.2	-50	-58	F02			
F06	0.0				2.0				50	725	50	50
F10	N.A.		-50	-58	N.A.		28	82.4	N.A.		99.9	150
F11	N.A.		6	42.8	N.A.		12	53.6	N.A.		20	68
P03	60				-60				999			
P04	-60				999				999			
P05	-20	-290	-20	-20	0				20	290	20	20
P06	-60				-60				999			
P07	-60				-60				999			
P08	-20	-290	-20	-20	0				20	290	20	20
P09	N.A.		-20	-20	N.A.		0	0	N.A.		20	20
I11	-20	-290	-20	-20	0				20	290	20	20
S05	-20	-290	-20	-20	0				20	290	20	20
A03	-0.7	-10.2	-50	-58	0	0	-40	-40	75	999	99.9	150
A04	0.1	1.5	0.1	0.1	1	10	1	1	20	290	20	20
A05	0.7	-10.2	-50	-58	20	290	45	113	75	999	99.9	150
A06	0.1	1.5	0.1	0.1	1	10	1	1	20	290	20	20

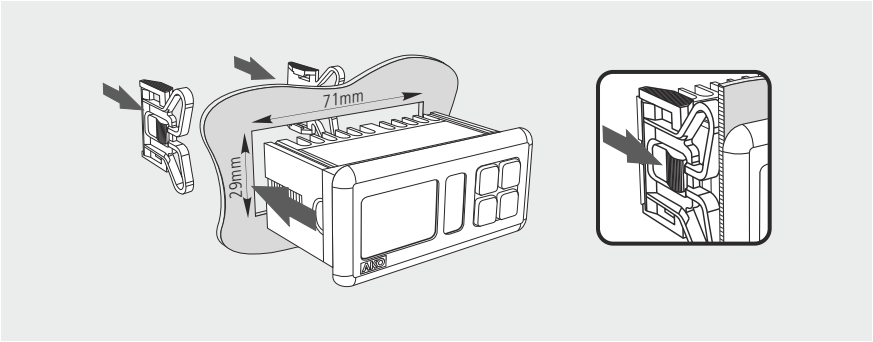
10- Especificaciones técnicas

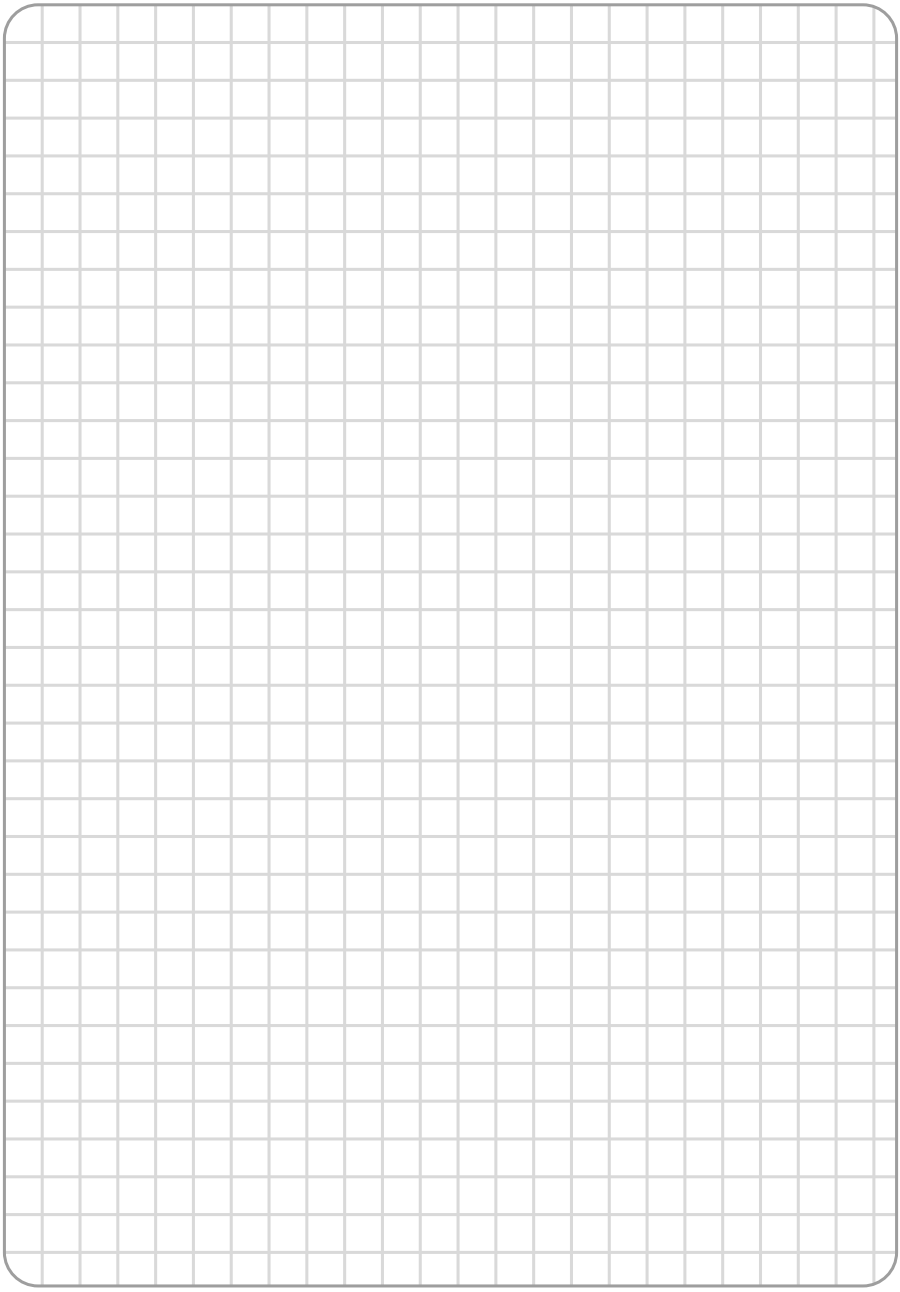
Alimentación . . . . . 90-240 V~ 50/60 Hz
Tensión máxima en los circuitos MBTS . . . . . 20 V
Entradas . . . . . 2 entradas analógicas + 6 entrada digitales
Relés R1 a R4 . . . . . (EN60730-1: 5(4) A 250 V~ SPST)
Relé R5 . . . . . (EN60730-1: 5(4) A 250 V~ SPDT)
Nº de operaciones de los relés . . . . . EN60730-1: 100.000 operaciones
Tipos de sondas . . . . . NTC **AKO-149xx**
. . . . . 4-20 mA
. . . . . 0-5 V ratiométrica
Rango de medida **NTC** . . . . . -50,0 °C a +99,9 °C (-58,0 °F a 211 °F)
4-20 mA / 0-5 V . . . . . -60 a 999
Resolución **NTC** . . . . . 0.1 °C (0.1 °F)
4-20 mA / 0-5 V -99.9 a 99.9. . . . . 0.1
≤ -100 / ≥ 100. 1
Ambiente de trabajo . . . . . -10 a 50 °C, humedad <90 %
Ambiente de almacenaje . . . . . -30 a 70 °C, humedad <90 %
Grado de protección del frontal IP65
Fijación . . . . . Panelable mediante anclajes
Dimensiones hueco panel. . . . . 71 x 29 mm
Dimensiones del frontal . . . . . 79 x 38 mm
Profundidad. . . . . 61 mm
Conexiones: . . . . . Bornes a tornillo para cables de hasta 2,5 mm^2 de sección
Clasificación dispositivo de control: De montaje incorporado, de característica de funcionamiento automático acción Tipo 1.B, para utilización en situación limpia, soporte lógico (Software) clase A y funcionamiento continuo. Grado de contaminación 2 s/ UNE-EN 60730-1.
Aislamiento doble entrada alimentación, circuito secundario y salida relé.
Tensión asignada de impulso . . . . . 2500 V
Temperatura del ensayo de la bola de presión: Partes accesibles. . . . . 75 °C
Partes que posicionan elementos activos . . . . . 125 °C
Tensión y corriente declarados por los ensayos de EMC: . . . . . 207 V, 17 mA
Corriente de ensayo de supresión de radiointerferencias . . . . . 270 mA

10.1- Dimensiones



10.2- Montaje





AKO ELECTROMECÁNICA , S.A.L.
Avda. Roquetes, 30-38
08812 • Sant Pere de Ribes.
Barcelona • Spain.

Tel.: +34 902 333 145
Fax: +34 938 934 054
www.ako.com

351454501 REV.00 2015

Nos reservamos el derecho de suministrar materiales que pudieran diferir levemente de los descritos en nuestras Hojas Técnicas. Información actualizada en nuestra web.